

《研究ノート》

横浜駅西口繁華街における地震防災研究調査

辻 井 敏 雄

I ま え が き

1. 関東南部の地震

未曾有の災害をもたらした関東大地震から半世紀が過ぎた。その間、日本の各地でかなり大きな地震がいくつかあった。しかし、災害の大きさにおいて関東大地震に及ぶものは幸いにして起こっていない。この半世紀はまた、地震学の分野で目ざましい発展がみられ

た。日本列島とその周辺の地震について、地下エネルギーの蓄積に関する手がかりを得たばかりでなく、観測技術の進歩は、地震予知に大きな希望を与えるに至った。

そこでまず、この50年間に日本のあちこちで大きな被害のあった地震を「理科年表」（昭和48年）からひろってみよう（表1）。

この表をみてすぐわかることが二つある。ひとつは、

表1 最近50年の日本の主な地震

地震番号	西暦・日本暦	北緯・東経	M	地域・被害摘要
339	大正 月 日 1923 12 9 1	35.2° 139.3°	7.9	関東南部：関東大地震。東京で観測した最大振幅14～20cm。地震後火災が発生し、被害を増大した。死99,331人、行方不明43,476人、家屋全壊128,266、半壊126,233、焼失447,128、山くずれ、崖くずれが多い。房総方面（木更津32cm、北条157cm）、神奈川南部（大磯182cm、藤沢75cm）は隆起し、東京付近以西神奈川北方は沈下した。また相模湾では、小田原―布良線以北は隆起、南は沈下した。関東沿岸に津波が襲来し、波高は三崎で6m、洲の崎で8.1m。
342	1925 14 5 23	35.7° 134.8°	7.0	兵庫県北部：死428人、家屋全壊1,295、焼失2,180。葛野川河口1,000メートル陥没して海となる。長さ1.6kmの小断層2つ生じた。
343	昭和 月 日 1927 2 3 7	35.6° 135.1°	7.5	京都府北西部：北丹後地震。被害は淡路、福井、岡山、米子、徳島、三重香川、大阪に及ぶ。死2,925人、家屋全壊12,584、焼失3,711。郷村断層（長さ18km、水平ずれ最大2.7m）と、それに直交する山田断層（長さ7km）を生じた。
346	1930 5 11 26	35.1° 139.0°	7.0	伊豆北部：北伊豆地震。2～5月伊東地震群。11日より前震があった。余震多く、死272人、家屋全壊2,165、山くずれ、崖くずれが多く、丹那断層（長さ35km、横ずれ最大2～3m）と、直交する加殿および原保断層を生じた。
349	1933 8 3 3	39.1° 144.7°	8.3	三陸沖：三陸地震津波。震害はなかった。津波が太平洋岸を襲い、三陸沿岸で被害は甚大。死3,008人、家屋流失4,917、倒壊2,346、浸水4,329、船舶流失7,303、波高は田老10.1m、白浜23m、綾里25m、銚子0.2m。
368	1943 18 9 10	35.5° 134.2°	7.4	鳥取市付近：鳥取地震。死1,083人、家屋全壊7,485、半壊6,158、鹿野断層（長さ8km、横ずれ最大1.5m）吉岡断層（長さ4.5km）を生じた。地割れ、地変が多かった。
370	1944 19 12 7	33.7° 136.2°	8.0	熊野灘：東南海地震。静岡、愛知、三重、岐阜、奈良、滋賀各県、特に名古屋工業地区に被害が大きかった。死998人、住家全壊26,130、半壊46,950、流失3,059。津波が各地に襲来した。波高は熊野灘沿岸8～10m、木ノ本、新宮間3m、御前崎、下田2m、紀伊半島東岸で30～40cm。地盤沈降。
371	1945 20 1 13	34.7° 137.0°	7.1	愛知県南部：三河地震。規模の割に被害は大きく、死1,961人、住家全壊5,539、半壊11,706、非住家全壊6,603。深溝断層（途中で直角に折曲り、延長9km、上下ずれ最大2m）を生じた。津波は蒲郡で波高1m。

地震番号	西暦・日本暦	北緯・東経	M	地 域 ・ 被 害 摘 要
372	1946 21 12 21	33.0° 135.6°	8.1	潮ノ岬沖：南海地震。被害は、中部以西日本各地にわたり、死1,330人、行方不明102、家屋全壊11,591、半壊23,487、流失1,451、浸水33,093、焼失2,598、船舶流失2,991。津波は静岡県より九州に至る海岸に来襲し、高知、三重、徳島沿岸で4～6mに達した。室戸、紀伊半島は南上りの傾動を示し、室戸で1.27m、潮ノ岬で0.7m上昇、須崎、甲浦で1.0m沈下。高知付近で田園15km ² が海面下に没した。
375	1948 23 6 28	36.1° 136.2°	7.3	福井平野：福井地震。被害は福井平野およびその付近に限られ、死3,895人、家屋倒壊35,420、半壊11,449、焼失3,691。南北に地割れの連続としての断層（延長約25km）が生じた。
378	1952 27 3 4	42.2° 143.9°	8.1	十勝沖：十勝沖地震。北海道南部、東北地方北部に被害あり、津波が関東地方に及ぶ。波高は厚岸湾3～4m、八戸2m。死28人、行方不明5人、家屋全壊815、半壊1,324、流失91。
402	1964 39 6 16	38.4° 139.2°	7.5	新潟県沖栗島付近：新潟地震。新潟、秋田、山形の各県に被害あり。死26人、家屋全壊1,960、半壊6,640、浸水15,297、船舶、道路の被害が多かった。新潟市内で地盤の流動、不同地下沈降による被害が著しかった。津波が日本海沿岸一帯を襲い、波高大島崎で5m、両津3m。栗島で0.8～1.5m隆起した。
408	1968 43 5 16	40.7° 143.6°	7.9	十勝沖：1968年十勝沖地震。青森を中心に北海道南部、東北地方に被害、死49人、不明3人、傷330人、建物全壊673、半壊3,004、青森県下山くずれ多く、津波あり、三陸沿岸3～5m、襟裳岬3m、浸水527、船舶流水沈没127。コンクリート造建築の被害が目立つ。

上表のほか、1960年のチリ地震津波、1965年の松代群発地震、1968年のえびの地震がある。

表2 関東南部の主な地震

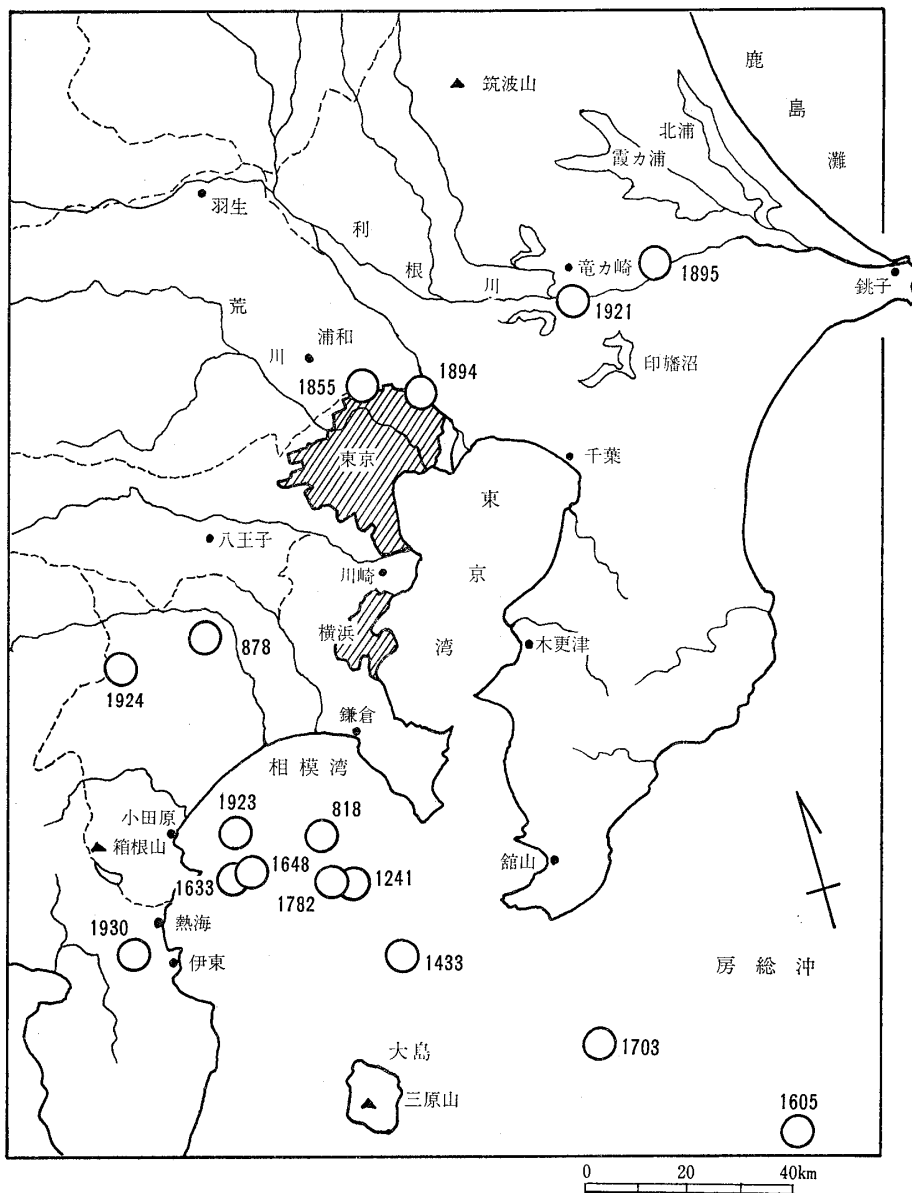
地震番号	西暦・日本暦	北緯・東経	M	震度	地 域
13	818 弘仁	935.2° 139.3°	7.9	河角氏推定のもの	関東諸国
24	878 元慶	235.5° 139.3°	7.4		関東諸国
51	1241 仁治	235.1° 139.4°	7.0		鎌倉
54	1257 正嘉	135.2° 140.9°	7.0		関東南部
72	1433 永享	534.9° 139.5°	7.1		相模
79	1498 明応	734.1° 138.2°	8.6		東海道全般
95	1605 慶長	934.3° 140.0°	7.9	5.1	東南海諸道
104	1633 寛永	1035.2° 139.2°	7.1	4.1	相模・駿河・伊豆
114	1648 慶安	135.2° 139.3°	7.1	5.5	相模
116	1649 慶安	236.1° 139.7°	7.1	4.9	武蔵・下野
157	1703 元禄	1634.7° 139.8°	8.2	6.1	江戸・関東諸国
206	1782 天明	235.2° 139.2°	7.3	5.8	相模・武蔵
255	1855 安政	235.8° 139.8°	6.9	6.5	江戸
286	1894 明治	2735.7° 139.9°	7.0	5.4	東京湾北部
289	1895 明治	2835.9° 140.4°	7.3	5.1	利根川下流
314	1905 明治	3834.8° 139.2°	7.0	4.4	伊豆大島
315	1909 明治	4235.3° 140.9°	7.2	5.3	房総沖
334	1921 大正	1035.8° 140.1°	7.1	5.4	茨城県南部
339	1923 大正	1235.2° 139.3°	7.9	7.1	関東南部一円
341	1924 大正	1335.5° 139.2°	6.7	6.2	東京・神奈川
346	1930 昭和	535.1° 139.0°	7.0	4.7	伊豆北部
381	1953 昭和	2834.3° 141.8°	7.5		房総沖

大正12年（1923年）以後、関東南部に大きな地震が起こっていないことである。そこで、南関東についてもっと古い大地震もしらべて、もし周期的なもの

がみられるとすれば、このつぎの関東地震を予知することができるのではないかと考えられる。わが国は地震国といわれるだけあって、大昔から地震の記録がまことに豊富で正確である。それらは「大日本地震史料」全三巻と「日本地震史料」一卷に細大もらさず収録されている。河角博士は鎌倉における古記録に基づいて、関東南部の大地震の周期を計算した。これが先頃問題になった「関東地震69年周期説」である。もちろん、昔からの大地震を順にならべれば、その間隔はあるときは50年であったり、またあるときは100年であったりもする。平均したら69という数になった。しかし、これは大切なことであって、少なくとも平均間隔が求められるということは、同じ地域に、同じような地震が繰り返し起こっているということにほかならない。関東南部についていえば、1923年から既に50年を経ているから、つぎの大地震にかなり近づいているということである。はたしてそうであろうか。

日本列島とその周辺は、一部の例外を除いて、常に地下にエネルギーが供給されているが、このエネルギーをたくさんの中地震や小地震によって発散しながら解消するか、一発の大地震で解消してしまうかは、その地域の地下の性質によってきまる。即ち、大地震が起こるのは、その地下がかなりのひずみエネルギーを蓄積しうる特性をもっているからである。そうであ

図1 主な地震の震央分布



るとすれば、関東南部はまさに一発の大地震でエネルギーを解消する地域だといって差支えない。もっとも、中小の地震もかなり起こってはいる。しかしそれらは、この地域の蓄積エネルギーを解消するには、わずかの働きしかしていない。

もうひとつこの表からわかることは、地震の規模（マグニチュード・M）が大きいからといって、必ずしも大災害を起こすとは限らないということである。なるほどMが大きければその影響は広範に及ぶ。しかし災害の程度はその場所の震度と人口密度によってきまる。震度は地盤の強弱や土質如何で影響を受けるが、震源が大都市に近く、しかもマグニチュードMが大き

い場合に災害は最大となる。関東地方の南部は大都市が軒をつらねているから、人口密度からいって最大の災害をこうむる条件をそなえているが、震源のほうはどのような分布を示しているであろうか。かなり昔の大地震もふくめてMが7.0以上の地震をあげると表2のようである。それらの一部の震央の位置を図1に示した。

この図をみていると、関東地方の南部というごくせまい地域にもかかわらず、そこで起こる地震になにかくせがあるようである。特に起こりやすい場所があるようである。

そのひとつは、相模湾から房総半島の南を通して日

本海溝まで続く、長さ400kmほどの地下の断層面であって、相模湾トラフといわれる海底谷の一部である。元禄16年(1703年)の元禄地震や、大正12年の関東大地震はいずれもこの断層面で起きた。もうひとつは、東京の真下を通り、利根川の下流を経て鹿島灘にのびる断層面沿いに起こっているもので、安政2年(1855年)の江戸地震、明治27年(1894年)の東京地震などはこれに属する。1昨年、アーツ衛星(ERTS-地球資源技術衛星)の撮った地上写真の分析から、「活断層」ではないかとさわがれたあの場所である。ここで起こる地震は、Mはそれほど大きくないが、都市の真下に震源があれば被害は大きい。いわゆる直下型である。この種の地震が東京では明治27年以来80年も起こっていないので、エネルギーの蓄積という点で極めて注目しなければならないものと思われる。

このように、南関東の人口稠密地帯に大災害をもたらす地震のタイプ(あるいは系列)に二つあることがわかる。

東京・横浜にとって、相模トラフで起こるM8の地震も、東京直下で起きるM7の地震も同様に震度6〜7になる可能性をもっている。しかもM8とM7とでは、エネルギーにして30倍もちがうので、M7の地震のほうが地下のひずみエネルギーがはやくたまると考えられる。それなのにこのほうは80年間もエネルギーを消散していないので、つぎに来る大地震はこの直下型の可能性が大きい。いずれにせよ、南関東の大地震は近い将来に必ず起こる。そこで問題は、そのときに、どうすればその地震を「震災」にしないですませるかということである。

2. 横浜市の防災対策

横浜市は、「1968十勝沖地震」のあった年の12月、自治体としていち早く地震対策委員会を発足させた。そして、災害要因となる危険エネルギーがどれほど存在しているかをしらみつぶしに調べた結果、潜在危険箇所・施設等100項目余りを指摘した。市は昭和46年から、道路・橋・学校・ビルなどの耐震性も診断して、防火建築等に建て直すなど防災都市づくりをはじめた。横浜市の総合計画によれば、昭和60年までに防火地域を5倍に、準防火地域を2倍にして防災拠点を作ることになっている。また市民に対しては地震の際の行動心得を徹底させ、広域避難場所と避難路を選定し、災害に対して万全を期している。こういった対策は、政治の側から当然なすべきことであって、東京都の場合

も同様である。一般に、対策をたてるに当っては過去の地震の災害状況を参考にする。横浜や東京は、50年前の関東大地震を至上の規範とした。そして、その当時と異なる複雑な環境条件、たとえば、都市交通機関の急速な発達(地下鉄・地下街は当時はなかった)、都市ガスの普及、自動車・ガソリンスタンド・石油タンク等の膨大な増加等々をあらたな災害要因として加えた。こうして横浜市は、わが国で最も進んだ地震対策をたてている自治体といっていよう。

しかし考えてみるに、これらはあくまで政治の側の総合対策であって、個人やある地域の防災をいちいち配慮しているわけではない。また対策をたてるに当って、一般に二次災害(主として火災)にウエイトが大きく、地震そのものに対する認識が弱い。たとえば車の運転者に対する心得では、「運転中強い地震を認めたときは、車を道路の左側に寄せて止め様子をみる。車から離れる場合はキイをかけない」ことになっている。こんなことは、交通量の余程少ない場所か時間帯でない限り、ほとんど不可能であろう。まして「そうすることによって、消防車の通行を容易ならしめる」ことは、全く不可能と考えておかなければならない。

また、防火施設に対する過信がないだろうか。火災だけの場合には十分効果を発揮するはずのスプリンクラーやシャッターが、震度7の激震の直後にはたして機能するであろうか。激震のために構築物がゆがんだり、その一部が崩壊したりすれば、これらの設備はまず働かないものと考えなければならない。そして何より恐ろしいのは、大地震の発生から二次災害が起こるまでのそれ程ながくない時間に、人びとがとる行動である。人口密集の場所では、この短い時間に突発的なパニックが発生し、それが思わぬ災害につながったことを、幾多の過去の例が示している。災害は思わぬ時にくるが、思わぬ形で起こることを銘記すべきである。

3. 研究調査の目的と概要

高層ビルや地下街は耐震構造になっているから、大地震でも安全であると建築学者はいう。建築学も進歩したし、建築技術も進んだ今日、それはそうであろう。しかし、それは個々の構築物についてそうであって、それらが密集したある地域の安全性をいっているのではない。火災についても同じような安全観がある。この地下街は最優秀の防火設備がしてあるから、人びとは誘導に従って冷静に避難すれば安全であるという。火災の直前の大きな地震で、防火設備が働かないこと

もあり得ることを忘れている。まして、大地震の後多数の人びとがパニック状態にあるとき、誰がどのように誘導しようというのであろうか。不特定多数の人の群がる近代的な繁華街では、まず第一に人命に関わる災害の予測が大切である。横浜駅西口地域を研究対象に選んだのは、そこがこの意味で極めて重要な場所と考えられるからである。

地震の大きさは、震度6～7、すなわち関東大地震級を想定し、地震に続く二次災害（主として火災）までの短時間に起こる群衆のパニックが、どのような形で発生するかを主たる研究項目とした。それらはつぎの4つにわけるのが便利のようである。

1. ある時刻における人口密度のデータ
2. ある時刻における自動車密度のデータ
3. 地震発生直後の人の行動（特に最悪の状態を直観的に予想する）
4. パニックをエスカレートさせないための物理的条件の検討

研究に必要な調査は、主として流通経済大学辻井ゼミナールの学生と、地震防災研究会のメンバーが担当し、地元関係の諸官署、団体、会社から資料の提供と便宜の供与を受けた。

調査地域をつぎの9つの地区にわけた。

1. ダイヤモンド地下街
2. 西口広場（バスターミナル）
3. 百貨店（高島屋・岡田屋・三越）
4. 相鉄ジョイナス・相鉄横浜駅
5. 横浜駅ビル・東急ホテル
6. 横浜駅（国鉄・京浜急行・東京急行）
7. その他のビル（映画館）
8. 西五番街周辺
9. 鶴屋町周辺

地域全般にわたる調査項目はつぎのとおりである。

1. 地盤沈下についての資料（帷子川を中心とする区域）
2. 橋脚の強度
3. 地下埋設のガス管・水道管・電気配線の状況
4. 地域開発と発展の歴史

この研究調査は、昭和48年10月に開始し、現在継続中である。既に実施した現地調査はつぎのとおりである。

ダイヤモンド地下街

西口広場

高島屋地下1階

相鉄ジョイナス地下1、2階

相鉄ビル地下1階

相鉄ムービル地下1階

横浜駅ビル地下1階

西五番街地盤沈下測量

上記の調査と並行して、モデル実験とアンケート調査がある。実験のひとつは、建物の出入口および階段の脱出能力に関するものである。大学構内でモデル演習を行ない、そのデータに基づいて災害時における人の脱出速度を推定しようとするものである。アンケートについては、大地震の認識度、どの方向に逃げるか、どの出口から脱出するか等々を詳細に、数多く集めている。

II 横浜駅西口の概要

現在の横浜駅は、昭和3年10月15日の開業である。

その後

昭5. 3 横須賀線電化

昭6. 1 東横電鉄渋谷桜木町間開通

昭6. 12 京浜電鉄・湘南電鉄連絡し品川・浦賀間開通

昭8. 12 相模鉄道厚木横浜間開通

の順に、現在の私鉄各線が横浜駅に乗り入れた。しかし、横浜駅の表玄関は東口であって、西口周辺は終戦の頃まではアシの茂った湿地帯で、駅舎を出ると右の鶴屋橋から左手の南幸橋に通ずる道路が1本あるだけで、広場一帯は砂利や木材置場になっていた。

戦後、東京急行・京浜急行・相模鉄道など私鉄各線の宅地開発と、国鉄沿線の住宅建設が急速に進むにつれて、横浜駅の乗降客はうなぎのぼりとなり、昭和30年当時5万人程度であった西口の乗降客は今日150万人を越えている。この原因は、横浜駅西口における百貨店・名品街のタイミングのよい出現によるものである。そのきっかけを作ったのは、昭和27年、相模鉄道による西口広場24,700㎡の買収と、それにつづく相鉄不動産による名品街の建設である。

昭31. 4 西口名品街開業

昭32. 9 相鉄文化会館開業

昭34. 10 横浜高島屋開店

昭36. 5 西口五番街完成

昭36. 10 横浜高島屋増築完成

昭36. 12 相鉄ビル完成

昭37. 2 横浜東急ホテル開業

昭37. 11 横浜駅ビル開業

昭39. 11 ダイヤモンド地下街開業

昭43. 11 横浜岡田屋開店

すなわち、わずかに十数年で横浜駅西口に大繁華街が出現した。その間、東洋ビル、駅前ビル、西口ビル等が相ついで建ち、西口広場はビルで囲まれてしまった。もし今ここに大地震が起こったら、周囲のビルからおびたしい人びとがこの広場にでてくるだろう。さらに逃げようとする人の群れは、高島屋横から内海橋の方へ、もうひとつの群れは三越横から北幸橋の方へ向うだろう。しかしこの2つの幅広い道路は、災害発生と同時に自動車であまってしまい、人間の走る余地はないのではないか。西口広場に立った人は誰でもこう思うにちがいない。

さて、昭和44年には、相鉄文化会館と名品街が取壊されて、新相鉄ビルの建設がはじまった。地下2階、地上8階の巨大ビルである。その中に、横浜高島屋の一部と相鉄ジョイナス（大規模な商店街）のほか、相鉄横浜駅、駐車場が収容された。そして、昭和48年11月それらのすべてが完成し、同時に横浜三越も開店した。

このようにして、昭和30年にはじまった開発プロジェクトは、工事中の地下鉄の開通で一段落する。それにしても20年の短期間に、アシの生えた湿地から新宿に次ぐ巨大な繁華街が出現しようとは誰も予想しなかった。まことに驚異というほかはない。

経済の高度成長の波にのって、はやいテンポで発展した街は、共通した防災上の危険を内蔵している。それはいうまでもなく、商業上の利益を優先することから生ずる。すなわち、少しでも売場を広くとろうとするので人間の自由行動のスペース（プロムナードエリア）がせばめられる。そればかりでなく、災害時に必要な避難口のゆとりが考慮されない。横浜駅西口の街についても、このような危険がないとはいえない。ことにこの街は大災害を経験していない。したがって、これでよいという防災規準は全くないと考えなければならない。

横浜駅西口でもうひとつ指摘しておくことがある。それは、この地域の地盤が地震に弱いという点である。この地下は厚い沖積層である。50年前の関東大地震の当時は、この辺一帯は沼がひろがり、貯木場もあって木材が水面に浮いていたが震災後埋立てられて、その後もながい間湿地帯であった。もちろん埋立後に大きな地震を経験していない。もし震度6～7の激震が起これば、この埋立地盤は地割れとともに不等沈下を生ずることは必至である。現に南幸橋から内海橋にか

けて、帷子川両側一帯の地盤沈下が続いているが、これは地盤が部分的に軟弱なことを示している。不等沈下による地盤のくい違いから、水道管・ガス管の破裂は必ず起こるのである。

Ⅲ ダイヤモンド地下街の調査

ダイヤモンド地下街の特色のひとつは、周囲のビルの地階（B1F）と相互に連絡していることである（図3、図4）。したがって、避難脱出に当っては相互に流動し、かなりの混乱を起こすだろう。最初の避難場所が真上の西口広場（バスターミナル）であることも、この地下街の特色のひとつである。

調査作業の第1段は、混雑時にどれ程の人がここにいるかということであって、表3に昭和48年末に7回にわたって実施した資料を掲げた。

第1回	11月30日（金）6時	はれ、強風
第2回	12月1日（土）3時	はれ、強風
第3回	12月2日（日）正午	はれ
第4回	12月2日（日）3時	はれ
第5回	12月15日（土）3時	はれ、暖
第6回	12月16日（日）正午	はれ
第7回	12月16日（日）3時	はれ

調査の方法は目測と写真判定であるが、舗道では10～20%の誤差はまぬかれない。

調査の第2段として、大地震とともに人びとがどのように動くかを知るために、アンケート調査を行なった。これは第1段作業に前後して、昭和48年12月に実施した。表4は、「どの階段から避難するか」の問いに対する解答である。「不明」とあるのは、「誘導に従う」「人のあとについていく」「よく判らない」が含まれている。

正面階段・相鉄前3・相鉄前4・三越前1・三越前2・バス1～6に逃げるものは、すべて中央通りに出るものとして数えた。

なお、A～Jは調査区域で図3に示してある。周囲のビル内の階段は名称を省略した。

Ⅳ 地震発生時の人の流動予測

震度7の激震とともに、この地下街の人びとがどのような流動を起こすかを的確に予測することはできないが、いくつかの基礎資料を組合わせて、ある程度のパターンを想定することは可能である。

表3「ダイヤモンド地下街人口密度」によれば、ある時点で総数約1万人を混雑時の平均と考えてよさそ

図2 横浜駅西口周辺図

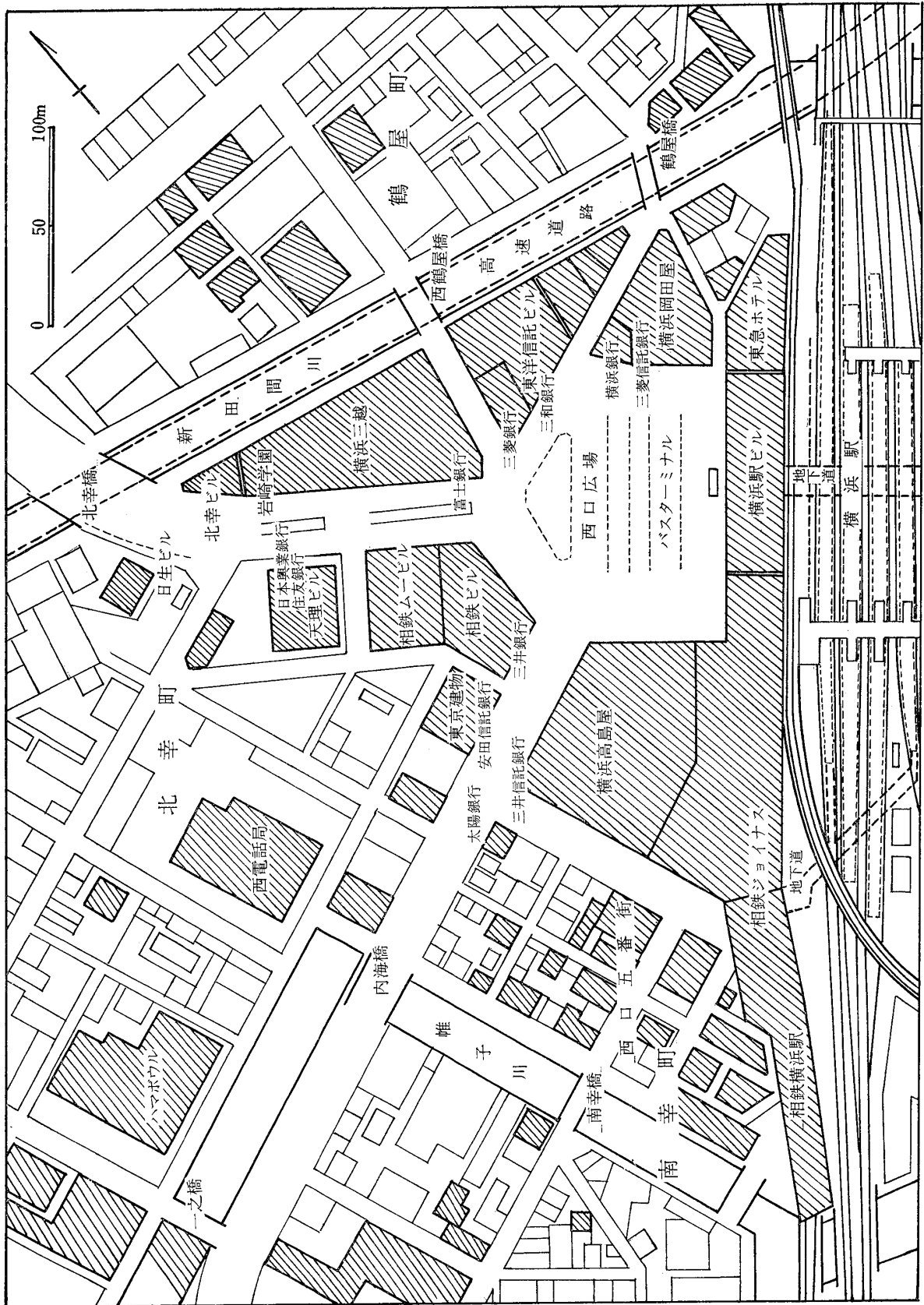
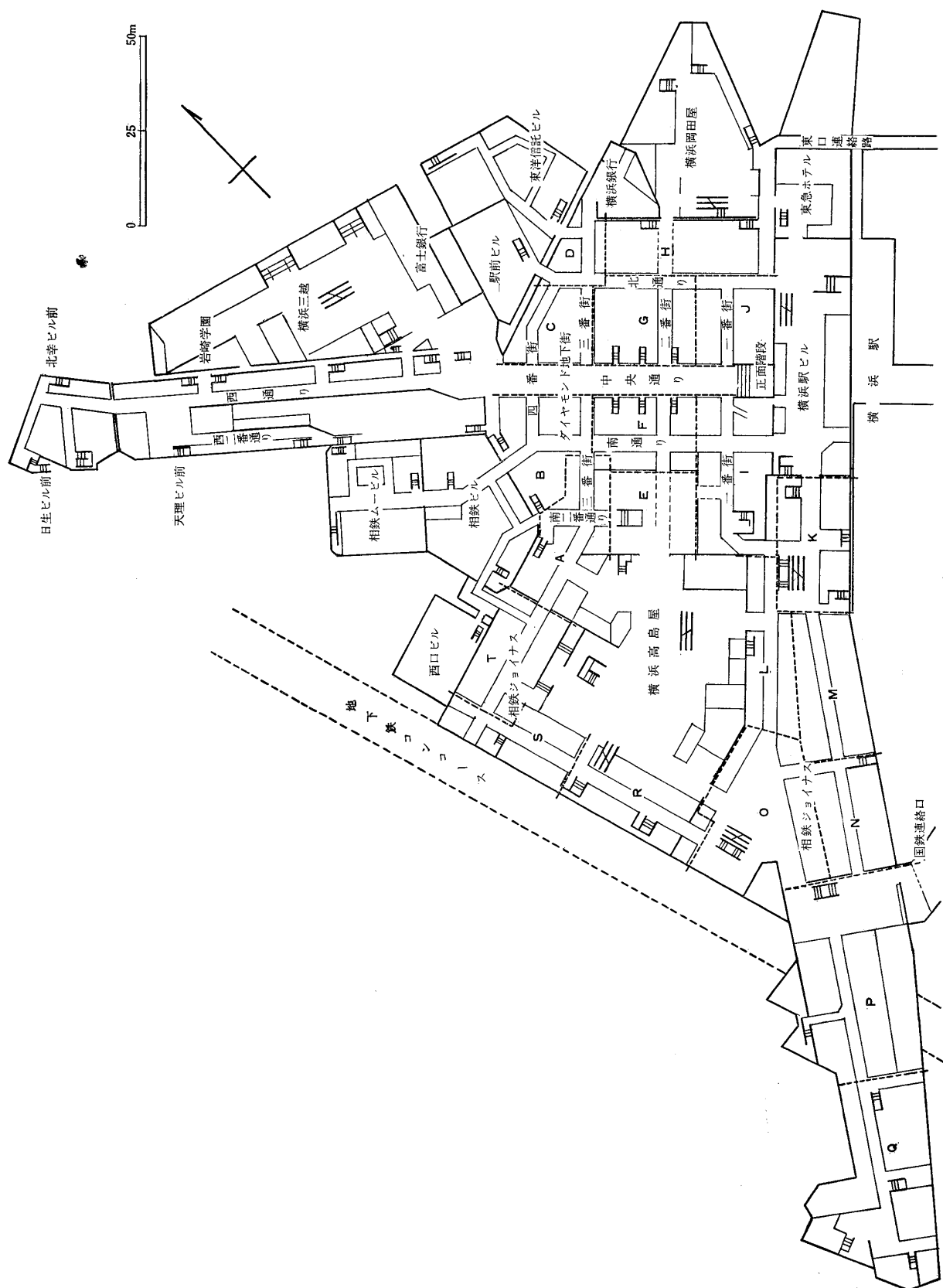


図3 西口地下街総合図



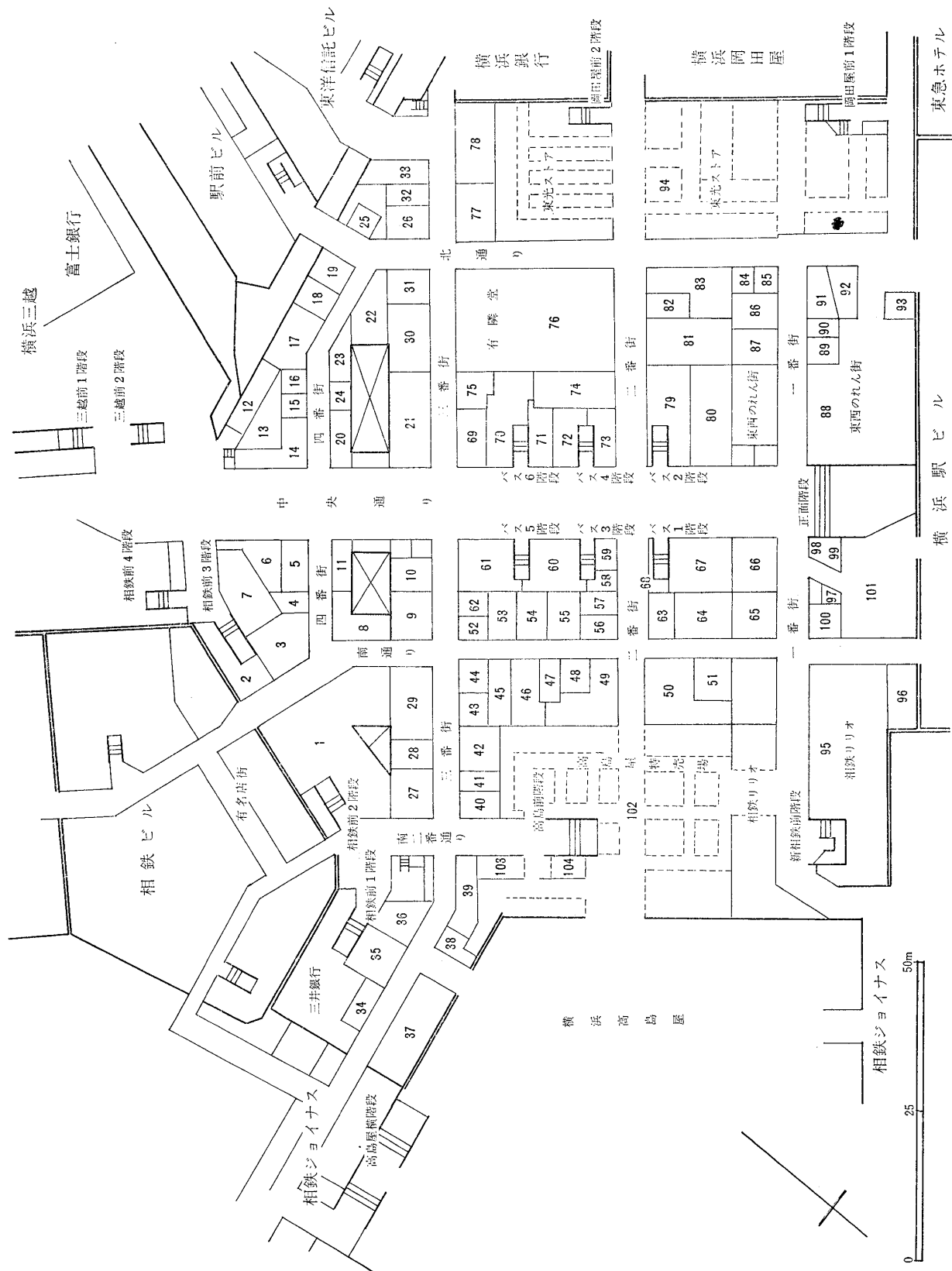


表 3 ダイヤモンド地下街 人口密度

(1) 飲食店

図 対	4 照	月 (曜) 時 刻		11. 30 (金) 6:00	12. 1 (土) 3:00	12. 2 (日)		12. 15 (土) 3:00	12. 16 (日)			
						12:00	3:00		12:00	3:00		
1		カ	リ	オ	カ	125	80	95	110	88	124	145
2		い	な	か	や	20	8	18	16	12	22	20
3		文			明	30	18	32	35	20	30	33
4		ふ	じ	も	り	8	10	13	10	12	10	14
5		小			西	21	20	24	25	18	25	24
6		ク		ラ	チ	28	16	30	26	28	30	25
7		サ	ニ	ー	ズ	—	—	—	—	—	—	—
8		和		楽	宮	16	10	14	10	17	16	15
9		北		京	亭	38	20	45	40	22	40	36
10		ぼ	け	っ	と	16	15	14	16	15	17	18
11		勝		烈	庵	25	20	28	20	16	27	25
12		大			関	—	—	—	—	—	—	—
13		寿		司	甲	—	—	—	—	—	—	—
14		太	平	寿	司	16	10	15	9	15	16	15
15		紀	文	寿	司	16	8	16	14	10	15	10
16		び	っ	く	り	12	12	6	10	10	14	12
17		京			屋	46	38	40	50	40	36	48
18		鳥			郎	10	8	12	6	6	10	6
19		荒		井	屋	25	18	24	18	22	25	22
20		蛇	の	目	寿	15	12	16	13	15	15	14
21		ク	イ	ッ	ク	75	80	48	65	70	80	88
22		北			浜	24	18	20	17	10	25	18
23		サ	ン	ト	リ	12	8	8	10	10	12	20
24		玉		泉	亭	12	8	11	8	10	12	10
25		小			春	15	10	12	11	5	14	14
26		ア		ポ	ロ	25	24	23	28	25	25	26
計						630	471	564	567	496	640	658

(2) 店 舗

27	マ	リ	ウ	ス	12	18	8	18	8	15	20
28	白		洋	舎	4	3	3	5	3	3	4
29	玉		木	屋	5	6	5	11	4	6	10
30	ヨ	コ	チ	ク	14	28	24	33	30	35	35
31	ミ		ズ	ノ	8	6	13	10	14	15	14
32	フ			セ	7	6	7	7	9	9	10
33	ナ		リ	タ	8	8	8	8	11	10	10
34	ア	イ	デ	イ	10	12	8	15	10	18	25
35	バ	ス	ピ	エ	6	8	10	11	9	16	20
36	コ		ー	エ	8	10	11	10	12	10	13
37	ト	エ	ニ	ー	8	15	13	15	16	11	14
38	阿		波	屋	5	6	8	10	12	5	15
39	大		和	屋	10	12	11	14	13	10	15
40	銀		座	屋	10	12	15	15	12	18	20
41	横	浜	模	型	6	8	10	8	10	10	10
42	タ	カ	イ	シ	6	5	5	7	8	7	10
43	セ	イ	コー	セン	6	4	8	7	5	10	8
44	た		な	か	7	10	10	12	9	8	14
45	ミ		ナ	ト	8	8	7	6	12	7	10

図 対 照	4 店 名	月 (曜) 時 刻	11. 30 (金) 6:00	12. 1 (土) 3:00	12. 2 (日)		12. 15 (土) 3:00	12. 16 (日)	
					12:00	3:00		12:00	3:00
46	ポ ニ ー 丸 岡		10	13	15	15	15	12	19
47	至 宝 堂		5	4	5	8	5	8	7
48	ロ リ エ		5	8	8	7	5	4	10
49	オ オ ク ボ		10	12	11	8	15	10	16
50	三 井 中		14	16	22	20	20	20	25
51	マ ル ナ カ		5	4	5	5	5	5	5
52	美 樹		8	10	15	20	11	12	18
53	タ ナ カ 屋		10	12	8	10	17	15	19
54	ケン・トクナガ		8	18	12	15	19	15	20
55	ヤ マ サ ン		5	9	15	15	11	11	15
56	す み れ		10	12	13	10	10	11	15
57	ベ に や		10	12	10	15	10	8	14
58	ご と ー		5	6	8	8	8	6	6
59	ア ー ト		5	6	6	8	9	5	10
60	オ ハ ラ		20	22	17	24	25	25	35
61	エ メ ラ		15	18	10	21	21	19	25
62	イ シ カ ワ		6	5	10	14	6	8	10
63	た し ろ		10	12	15	18	10	13	13
64	佐 橋		11	8	10	11	11	8	15
65	ローヤルベビー		10	14	8	12	15	9	18
66	相 鉄 案 内 所		7	13	10	10	15	10	14
67	マ ル チ ュ ウ		30	32	30	40	33	29	38
68	バ ロ ン		3	3	5	5	4	5	3
69	天 賞 堂		15	14	22	25	19	25	23
70	金 鳳 堂		22	15	14	21	17	15	25
71	セ キ ネ		16	15	20	25	18	19	22
72	花 菱		11	16	20	20	18	15	20
73	三 河 屋		14	10	21	25	11	20	20
74	天 地 堂		10	8	10	12	8	14	15
75	フ タ パ ヤ		10	8	15	15	14	14	19
76	有 隣 堂		300	280	300	300	380	400	420
77	太 田		10	12	15	15	10	18	22
78	有 隣 堂 ビ ア ノ		12	15	10	18	25	24	30
79	忠 安		30	25	33	40	30	30	35
80	ア メ リ カ 屋		20	18	25	25	19	28	30
81	モ ト キ		16	25	28	30	25	33	35
82	田 中		10	8	12	15	15	15	18
83	野 毛 マ リ ア		25	22	25	35	23	22	30
84	正 札 堂		10	9	10	10	11	8	14
85	ミ カ ミ		12	10	14	15	10	15	15
86	ム サ シ ヤ		20	14	20	20	20	20	20
87	ひ ろ し や		8	10	13	18	15	14	18
88	東西のれん街		300	295	300	300	330	350	350
89	高 田 屋		10	8	15	15	10	10	14
90	こ だ ま		11	10	15	15	8	11	14
91	サ ナ ダ		11	16	12	15	15	15	20
92	太 子 堂		15	12	11	10	15	10	15
93	ゴールデンバナナ		10	10	10	15	15	15	15
94	東 光 ス ト ア		880	920	600	950	1,000	1,200	1,200
95	相 鉄 リ リ オ		90	150	100	200	200	200	300
96	三 河 屋		6	5	8	10	6	5	8

図 対 照	月 日 (曜) 時 刻	店 名	11. 30 (金) 6:00	3・00 (土) 3:00	13. 2 (日)		12. 15 (土) 3:00	12. 16 (日)	
					12:00	3:00		16:00	3:00
97		カ サ ハ ラ	5	4	8	10	10	5	10
98		森 永 ス タ ン ド	8	8	8	8	8	8	10
99		ト リ コ ロ ー ル	8	8	8	10	10	8	10
100		マ リ ア	20	15	15	20	20	20	25
101		駅ビルクイック	160	150	160	160	200	200	250
102		高 島 屋(特 売 場)	700	600	700	700	800	800	900
103		〃 ド リ ン ク	5	5	5	5	10	10	10
104		〃 ス ナ ッ ク	20	20	20	20	20	20	20
計			3,200	3,224	3,074	3,688	3,872	4,127	4,649

(3) 舗 道

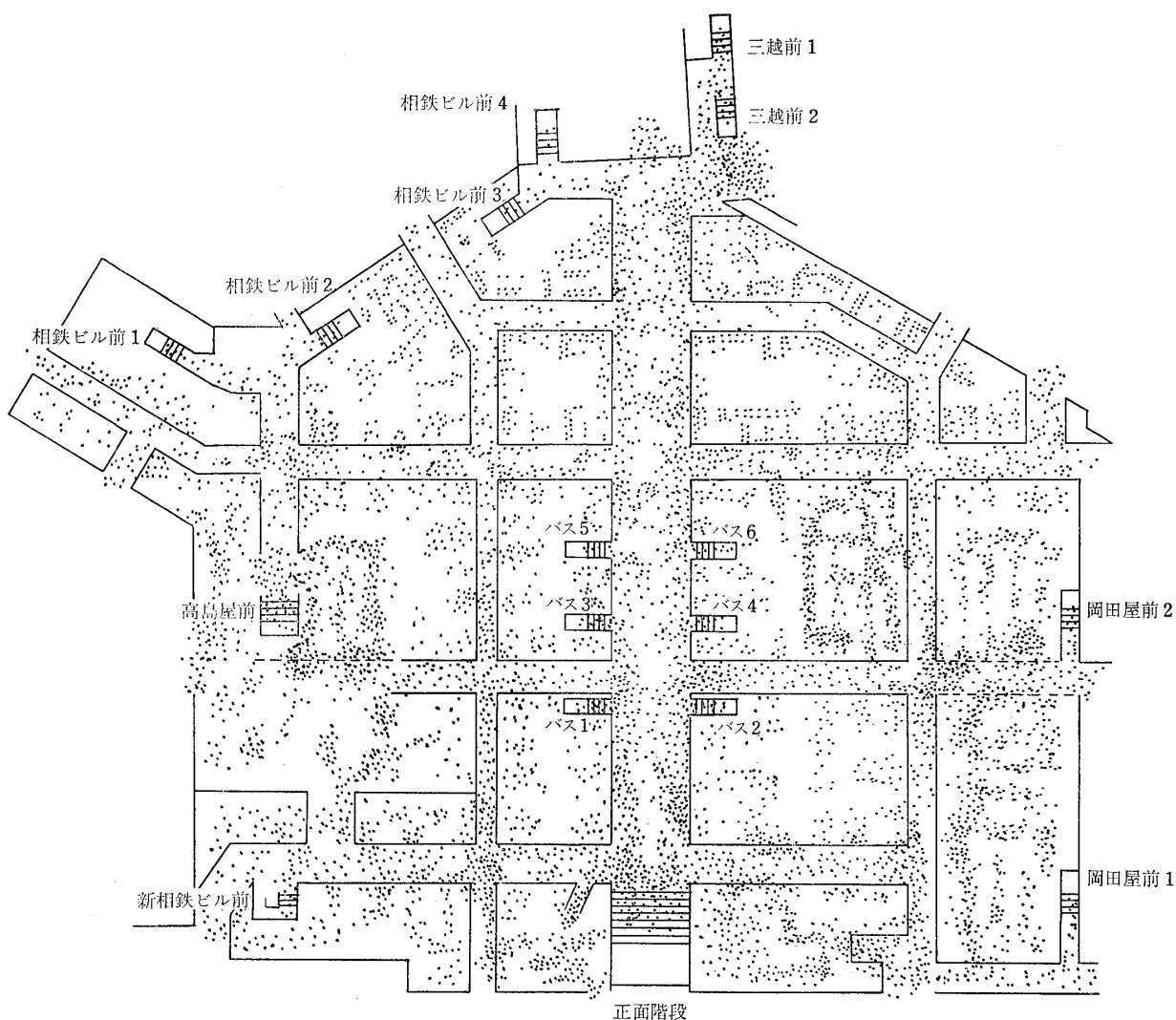
一	番	街	710	580	680	720	610	690	810
二	番	街	920	720	1,010	990	750	1,100	1,020
三	番	街	950	910	880	1,200	860	850	1,210
四	番	街	160	110	130	80	70	110	60
北	通	り	540	740	680	710	770	650	750
中	央	通	1,310	1,630	2,110	1,930	1,580	1,880	2,250
南	通	り	480	650	570	630	560	490	560
南	二	番	100	280	310	290	120	350	310
そ	の	他	270	320	410	380	280	420	440
計			5,440	5,940	6,780	6,930	5,600	6,540	7,410
(1)+(2)+(3)			9,270	9,635	10,418	11,185	9,968	11,307	12,717

表 4 避難口についてのアンケート資料

区 域 (調査数)	避 難 階 段	人 数	%
A (51)	中 央 通 り	7	13.7
	相 鉄 前 1	4	7.8
	相 鉄 前 2	4	7.8
	高 島 屋 前	21	41.2
	高 島 屋 横	6	11.8
	高 島 屋 内	2	3.9
B (61)	高 島 屋 前	41	67.2
	相 鉄 ビ ル 内	9	14.8
	不 明	5	8.2
C (42)	中 央 通 り	28	66.7
	駅 前 ビ ル 内	6	14.3
	東 洋 ビ ル 内	6	14.3
	不 明	2	4.7
D (33)	中 央 通 り	5	15.2
	駅 前 ビ ル 内	3	9.1
	東 洋 ビ ル 内	14	42.4
	不 明	11	33.3
	中 央 通 り	16	26.7
	新 相 鉄 前	7	11.6

区 域 (調査数)	避 難 階 段	人 数	%
E (60)	高 島 屋 前	28	46.7
	高 島 屋 内	6	10.0
	不 明	3	5.0
F (39)	中 央 通 り	19	48.7
	新 相 鉄 前	10	25.6
	高 島 屋 前	4	10.3
	不 明	6	15.4
G (44)	中 央 通 り	34	77.3
	駅 前 ビ ル 内	2	4.5
	東 洋 ビ ル 内	4	9.1
	不 明	4	9.1
H (47)	中 央 通 り	16	34.0
	岡 田 屋 前 2	21	44.7
	岡 田 屋 前 1	8	17.0
	不 明	2	4.3
I (57)	中 央 通 り	32	56.1
	新 相 鉄 前	18	31.6
	ジ ョ イ ナ ス 内	2	3.5
	駅 ビ ル 内	2	3.5
	不 明	3	5.3

図5 ダイヤモンド地下街の人口分布 ——地震発生時——



区 域 (調査数)	避 難 階 段	人 数	%
J (30)	中 央 通 り	21	70.0
	岡 田 屋 前 1	6	20.0
	駅 ビ ル 内	1	3.3
	不 明	2	6.7

うである。昭和48年12月15日（土）午後3時がおおよそこの状態である。この時人びとはつぎのように分布していた。

飲食店	469
店 舗	3,872
舗 道	5,600
計	9,968

また、別の観察資料によれば、このような混雑時（土・日曜等）には、通勤通学等の途次立寄る人びと（地下街の地理に明るい）のほかに、時折訪問する人びと（家庭の主婦・老人・子供等、地理に明るくない）

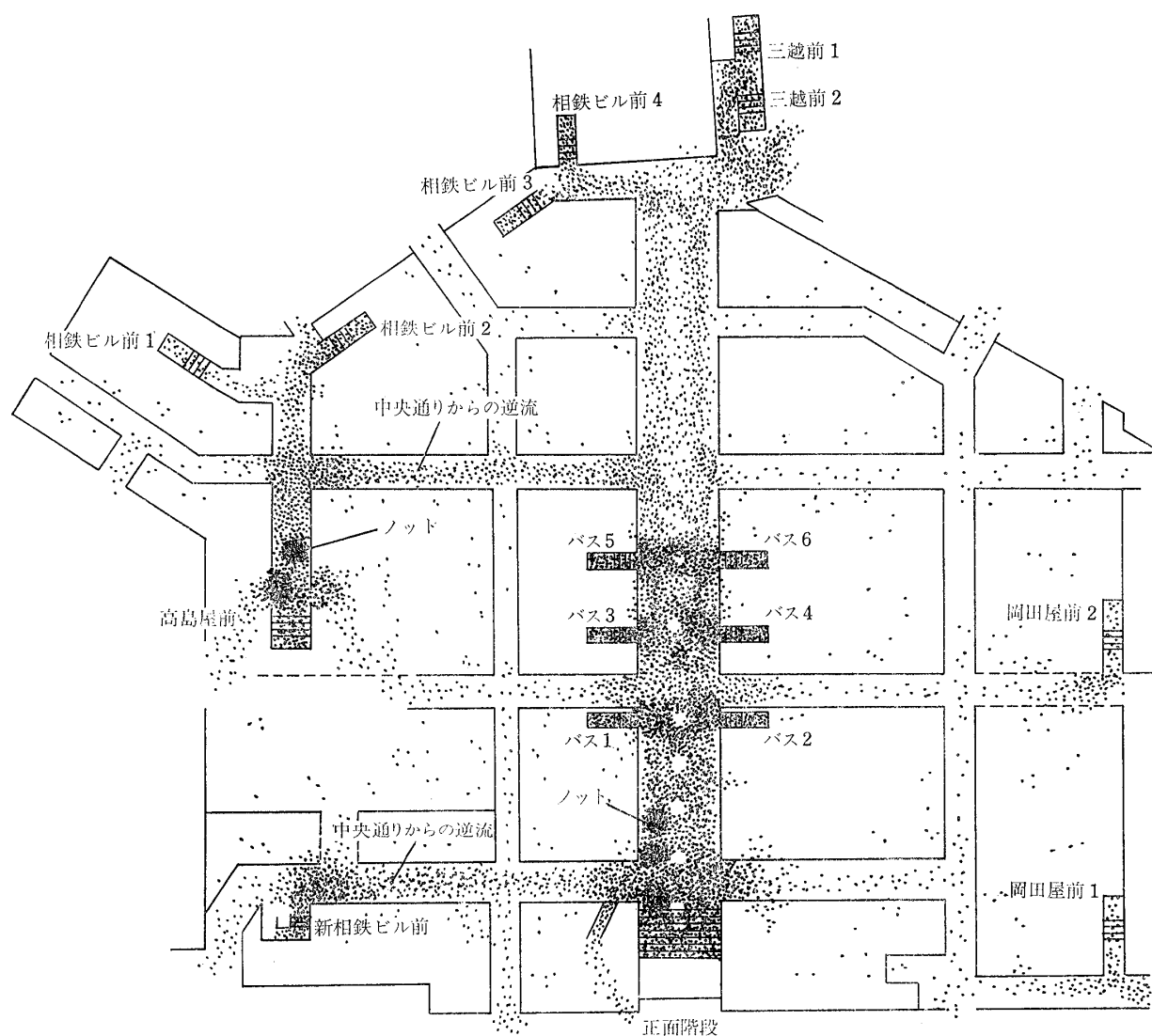
が半数以上をしめるという。12月2日（日）午後3時の参考資料につぎのものがある。

店 名	客 数	男 子	婦 女 子	老 人	児童・幼 児
北 京 亭	40	11	12	7	10
ク ラ チ	26	7	8	7	4
文 明	35	10	11	6	8
ク イ ッ ク	65	21	12	11	21
ア ポ ロ	28	7	14	4	3
京 屋	50	12	18	9	11

このように、混雑時のいわゆる客種は地下街の地理に弱いものや、行動面でもいささか敏速を欠くものが多いということを念頭におく必要がある。

さて、1万人の人びとが激震に直面して、まずはじめに行動の空白がある。とっさの判断ができないということもあるが、動けない、立ってられないという

図6 ダイヤモンド地下街の人口流動 — 4分30秒後 —



空白状態である。過去の大地震の記録によれば、この時間は40秒から1分30秒にも及ぶ。

一般に地下街は全体が箱型にできているから、構造的には振動に強いとされているが、震度6～7の大地震を経験していないので、派生的な危険について十分解明されていない。しかし、つぎのような危険は容易に予想される。

- (1) 停電による暗黒。自家発電に切替えても、その配線が振動のために寸断される危険。
- (2) 天井および懸垂物の落下。陳列商品の散乱。ガラス壁面の破碎とガラス片の舗道への散乱。最近流行の底の厚いストーム入りのパンプスは、非常の場合に最も脱げ易く、ハイヒールがこれについて脱げ易い。素足の女性がガラス片のために歩行不能となり、ここに群衆が折り重なって、いわゆ

るノット knot を作る危険。

- (3) 火災が発生したときの煙。排煙装置が破損して働かないときは、出入口の階段が煙突となる。その危険。
- (4) 周囲のビルとの接触部が破壊して亀裂、段差を生ずる危険。これは、埋立地盤の不等沈下によって必ず起こると思われる。ここから地下水の噴出、水道管の破損による噴水、ガス管の破裂によるガス洩れが発生することは必至である。

以上のような危険は、本震のあと断続的に起こる揺り返しによって、ますます増大することを考えなければならない。このような状況のもとで、人びとは恐怖におののき、理性を失い、正当な判断を欠いて、階段に向かって行動を起こす。ここに、アニメーション（動画）図法によって描いた2コマの図を示そう。図5は、

大地震の発生したとき（かりに昭和48年12月15日（土）午後3時）の人口分布である。前述の区域別にすれば

A… 710 B… 660 C… 520
D… 340 E…1,010 F… 600
G…1,210 H…1,240 I… 930
J… 950 中央通りその他…1,830

端数は捨てて、およそ1万人がここにいる。図6は、それらの人びとが1分半の空白ののち行動を起こして、階段に向かって流動しつつある状態である。この図の状態までにおよそ3分経過している。何人がどの階段に向うかは前出のアンケート資料によった。即ち

中央通り	4,060	高島屋内	130
相鉄前1	60	駅前ビル内	160
相鉄前2	60	東洋ビル内	330
高島屋前	930	相鉄ビル内	50
岡田屋前1	400	ジョイナス内	30
岡田屋前2	560	駅ビル内	60
新相鉄前	560	不 明	780

中央通りに向う4,060人は、既に中央通りにいる1,830人に加わって5,890人となる。そしてこれらの人びとは、正面階段、バス1～6、相鉄前3、相鉄前4、三越前1、三越前2に分散するのであるが、実際には、はじめからそれらの階段近くにいた人びとは既に脱出しているであろうし、中央通りの混雑のために再び引き返す人びともあって、この段階ではアンケートの数字はかなり変化している。図6はそういった状況を示している。

さて、図6についてももう少し検討を加えてみよう。

- (1) 最初から中央通りに向わなかった人びとは、それぞれの階段からほぼ脱出している。しかし、新相鉄ビル前と高島屋前の階段についてはガラスによる危険があって、混乱が予想される。
- (2) いったん中央通りに向ったがそこが混乱状態のため、再び引き返す流れがみられる。この逆流は、新相鉄ビル前と高島屋前に向っているが、(1)に述べたように危険である。
- (3) 中央通りでの混乱は、正面階段下と、バス1～6の階段下に集中している。ここではもうパニックが始まっている。ここから逃げようとする人びとが、相鉄ビル前3・4階段と三越前1・2階段へ向う。しかしこの辺は飲食店街であるから、既にどこかで火災を起こしているだろう。この人びとは煙の危険にさらされているものとみななければならない。

- (4) 流動する人口密集のなかで、人が倒れたり、うずくまれば、そこに他のものが折重なって動かないかたまりができる。いわゆるノット knot である。ノットは雪だるま式に大きくなるので、人の流れを阻害する。階段下や階段中途にこれができると脱出不能に陥る。
- (5) 階段から洩れるわずかな光線しかないときは、パニックは極限に達するであろう。

V 相鉄ジョイナス地下街の調査

この地下街の特色は、中央に位置する高島屋地階との間に流動が著しい点で、避難脱出の検討はこのことを無視してはできない。また、避難場所が西口広場以外にあることが重要である。地下2階が全部飲食店になっていることも特色のひとつである。

調査作業の第1段は人口密度の調査であるが、表5に昭和49年10月に実施した資料を掲げた。

第1回 10月12日（土）3時 雨時々曇 22℃
第2回 10月12日（土）5時 雨
第3回 10月13日（日）3時 雨一時強し 18℃
第4回 10月13日（日）6時 雨

この時期に調査日を選んだのは、主として天候安定で、休日の人出を予想したからである。しかし、結果は不満足であった。ことに13日（日）の午後は時折はげしく雨が降り、気温もかなり下った。このような次第で、今回の調査期間、人出は平素のその30～40%減であったと推定される。

調査に当っては、地下1階および地下2階を12の区域に分け、各区域を調査者が分担して、主として目測の方法によった。区域は図3に示してある。

調査の第2段は、避難口についてのアンケートである。質問はつぎの一点にしぼった。「震度6程度の大きな地震が起こったら、ここにいるあなたはどの階段から逃げますか」

調査は10月1日から31日まで1ヶ月にわたり随時行い、延べ3,500人に応接した。アンケートは図3の区域毎に行い、階段は番号で示した。

VI 西口広場の調査

1. 一時避難場所としての西口広場

この広場が大地震に際して、一時避難場所としての機能をはたし得るかどうか。これが調査の目的のひとつである。換気塔のある植込みまでを広場とみて、その面積はおよそ11,300㎡である。しかし、広場の中央

図7 相鉄ジョイナス地下街図

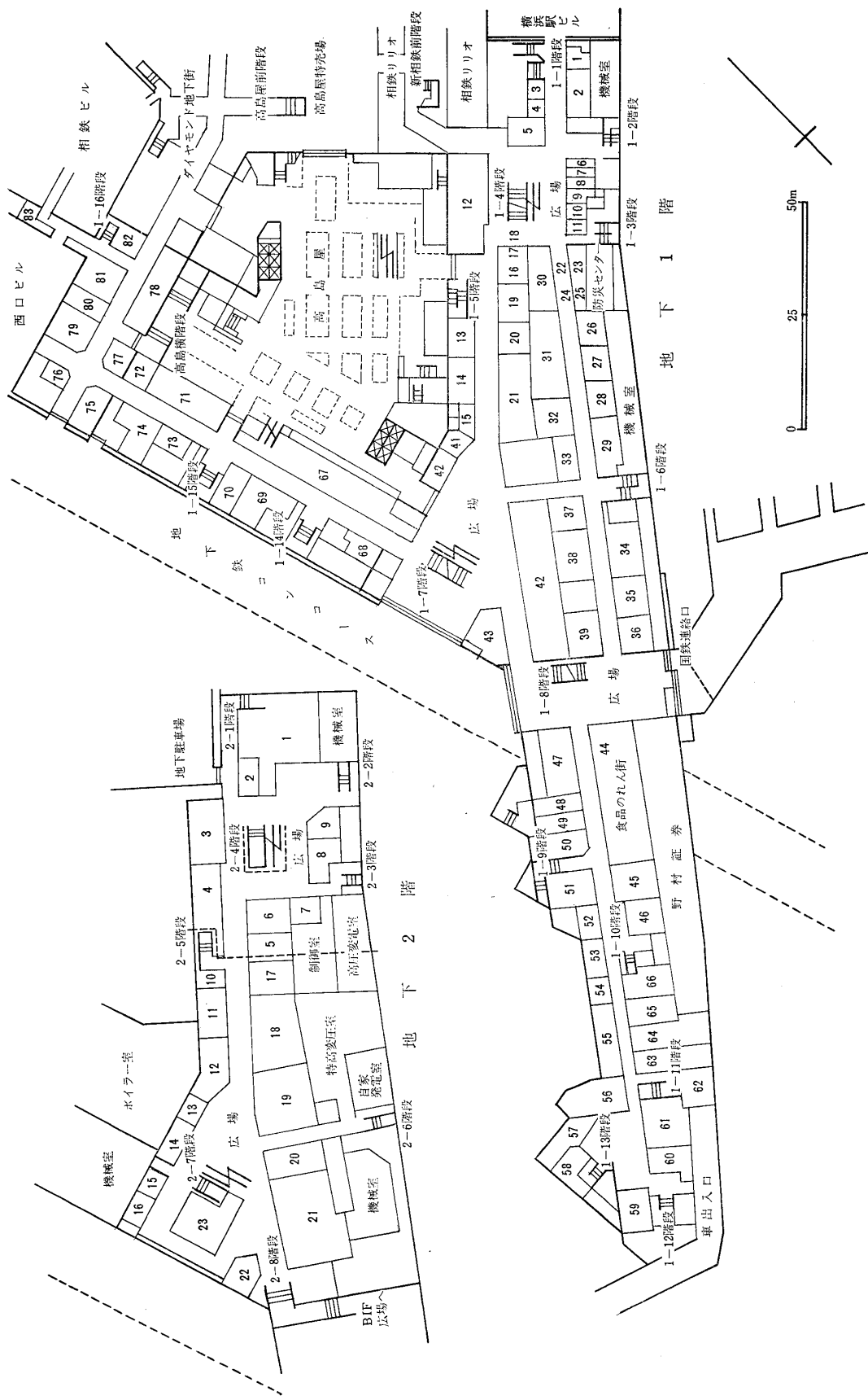


表5 相鉄ジョイナス地下街 人口密度

(1) 地下1階

図7 対照	月日(曜) 時 刻 店 名	10. 19 (土)		10. 20 (日)	
		3:00	5:00	3:00	6:00
1	ハヤシフルーツ	10	25	6	7
2	ボンパドゥル	20	33	31	25
3	はこだて	5	6	3	5
4	豊海	6	10	3	3
5	日山	15	21	14	15
6	紀文	5	3	8	9
7	竹茗堂	2	2	5	2
8	秋本食品	1	6	3	2
9	山形屋	4	1	7	4
10	貝新	1	3	1	1
11	大市	2	3	2	2
12	銘菓のれん街	34	33	44	49
13	ヨコハマ	86	53	65	52
14	コウカフレンズ	—	—	—	—
15	マドモ	—	—	—	—
16	喜久屋	5	4	6	10
17	ユーハイム	12	4	2	6
18	ヴィクトリア	8	4	4	7
19	宮川	10	7	10	17
20	四季	8	10	18	21
21	加登家	9	26	48	53
22	カサハラ	5	10	14	18
23	泉平	2	1	5	4
24	だいます	2	2	3	8
25	関山	2	2	2	4
26	お登ベ	8	7	17	20
27	天竜	9	8	20	28
28	札幌	18	22	45	47
29	ピアザビッコロ	32	38	40	38
30	更科一休	28	38	34	36
31	アートコーヒー	56	72	58	67
32	八仙閣	16	23	34	39
33	勝烈庵	4	15	27	27
34	とり郎	3	6	21	14
35	リオ	18	11	7	30
36	北京亭	11	6	17	22
37	すかがの	2	8	9	16
38	カスタード	63	60	64	78
39	イクォーター	34	35	42	58
40	コーヒール	11	17	18	18
41	太田平	9	24	32	36
42	ブチナー洋品	49	58	73	70
43	同セサリ上	18	27	34	32
44	食品のれん街	11	21	39	21
45	コックドール	26	31	38	42
46	よしの	4	10	16	8
47	マクドナルド	19	40	41	56
48	コックドール	4	20	5	12

図7 対照	月日(曜) 時 刻 店 名	10. 19 (土)		10. 20 (日)	
		3:00	5:00	3:00	6:00
49	ブチフルール	2	5	2	8
50	みき	30	40	30	42
51	ローゼン	20	50	26	56
52	らんじゅ	21	22	28	32
53	クラチ	6	5	6	10
54	S A L・K	5	9	7	11
55	浜膳	0	5	11	5
56	パブブリアン	35	31	23	42
57	ピストロエズ	17	11	7	37
58	ネルソンパブ	16	22	6	15
59	ユック	—	—	—	—
60	志満津	5	4	7	3
61	マイアミ	48	72	74	84
62	シュラスコ	2	8	11	11
63	和楽宮	8	5	6	32
64	しゃぶせん	11	15	19	12
65	かおる	14	6	18	23
66	ハタグリー	20	4	7	15
67	三イガ愛	130	109	90	100
68	鈴屋	30	45	40	45
69	マギー	15	10	15	15
70	ダイヤ	8	10	7	10
71	三愛	25	20	20	20
72	ブチアキ	16	15	25	25
73	小松ストア	11	12	3	2
74	アカクラ	20	18	42	18
75	コクミン	10	7	12	12
76	キャラバン	38	42	38	45
77	高島屋(一部)	8	7	5	11
78	ワシントン	7	25	25	27
79	デリカ	13	20	16	22
80	パビエ	3	10	3	9
81	ヤコボ	21	20	27	30
82	キリヤ	17	3	12	14
83	サモール	11	15	16	13
	舗道	510	577	736	785
	広場	200	257	245	291
計		2,060	2,393	2,700	3,071

(2) 地下2階

1	カナール	128	150	170	180
2	入船	10	17	20	23
3	いらか亭	20	32	50	52
4	一番番	15	25	20	37
5	一茶庵	8	13	20	26
6	とんみ	15	17	30	32
7	一品香	25	30	40	45
8	喜久味	4	5	10	17
9	ロボリー	20	25	30	36
10	清一す	15	1	14	18

図7 対照	月日(曜) 時 刻	10. 19 (土)		10. 20 (日)	
		3:00	5:00	3:00	6:00
	店 名				
11	あ い ち ゃ	16	8	15	35
12	アルテリーベ	17	23	19	20
13	大 竜	18	17	23	18
14	ニ コ ラ ス	19	27	32	35
15	サラダジョイ	20	15	13	14
16	ル ボ ア ール	21	35	27	27
17	ハ ゲ 天	22	15	15	26
18	四 川 飯 店	25	17	50	55
19	ロ ゴ ス キ ー	27	5	29	35
20	シャ ー ウ ッ ド	28	38	26	33
21	ラ イ オ ン	15	19	35	65
22	トリコロール	16	23	20	27
23	精 養 軒	3	5	12	10
	舗 道	88	90	94	95
	広 場	70	88	86	102
計		668	740	900	1,063

表6 避難口についてのアンケート資料

区 域 (調査数)	避 難 階 段	人 数	%
K (432)	1-1	90	20.8
	1-2	24	5.6
	1-3	42	9.7
	1-4	276	63.9
L (294)	1-4	136	46.3
	1-5	76	25.8
	1-6	82	27.9
M (244)	1-4	112	45.9
	1-6	42	17.2
	1-7	66	27.1
	1-8	24	9.8
N (206)	1-4	42	20.4
	1-6	16	7.8
	1-7	72	34.9
	1-8	76	36.9
O (298)	1-6	6	2.0
	1-7	178	59.7
	1-8	88	29.6
	1-14	26	8.7
P (422)	1-8	282	66.8
	1-9	96	22.8
	1-10	44	10.4
Q (254)	1-8	48	18.9
	1-9	16	6.3
	1-11	88	34.7
	1-12	42	16.5
	1-13	60	23.6

区 域 (調査数)	避 難 階 段	人 数	%
R (214)	1-7	136	63.6
	1-14	42	19.6
	1-15	36	16.8
S (211)	1-7	60	28.4
	1-14	43	20.4
	1-15	108	51.2
T (169)	1-7	36	21.3
	1-14	16	9.5
	1-15	41	24.3
	1-16	9	5.3
	高島屋横	67	39.6
U (291)	2-1	27	9.3
	2-2	22	7.6
	2-3	15	5.1
	2-4	149	51.2
	2-5	16	5.5
	2-7	42	14.4
	2-8	20	6.9
V (375)	2-6	12	3.2
	2-7	162	43.2
	2-8	97	25.9
	2-5	38	10.1
	2-4	66	17.6

の大部分はバスターミナルとタクシー乗場であって、人の歩ける部分は3,000㎡しかない。その歩道にはまた、地下街からの階段や、いろいろな障害物が存在している。広場の周囲は大きなビルにかこまれていて、ビルの正面出入口は皆この広場に向いているから、非常の場合には人びとは必ずここに流れ出てくる。

さて、この広場に脱出した人びとにとって最大の障害は、鉄パイプの柵と自動車であろう。これらの障害のほかに、危険はビルの窓ガラスであろう。まず、普通の日の人口密度と自動車密度を図8に示した。調査資料はおもに写真による。自動車のほうは、昭和48年12月14日(金)午後3時、人口は同12月15日(土)午後3時のもので、岡田屋、駅ビル、三越の各屋上と相鉄ジョイナス4階から同時撮影を行なった。年末の土曜の午後とあって、3,000人を越える人出である。この図をみてわかることは、避難場所としては自動車が多すぎること。もしこのとき大地震が起これば、周辺はガラスの雨の危険にさらされるので人びとは広場の中央に出ようとする。そのとき歩道の鉄パイプの柵が障害となり、ようやく広場に出ても停車した自動車のために行動が制限されてしまう。

西口広場はこの地域の一時避難場所であるが、広域

図8 西口広場の人口分布 —地震発生時—

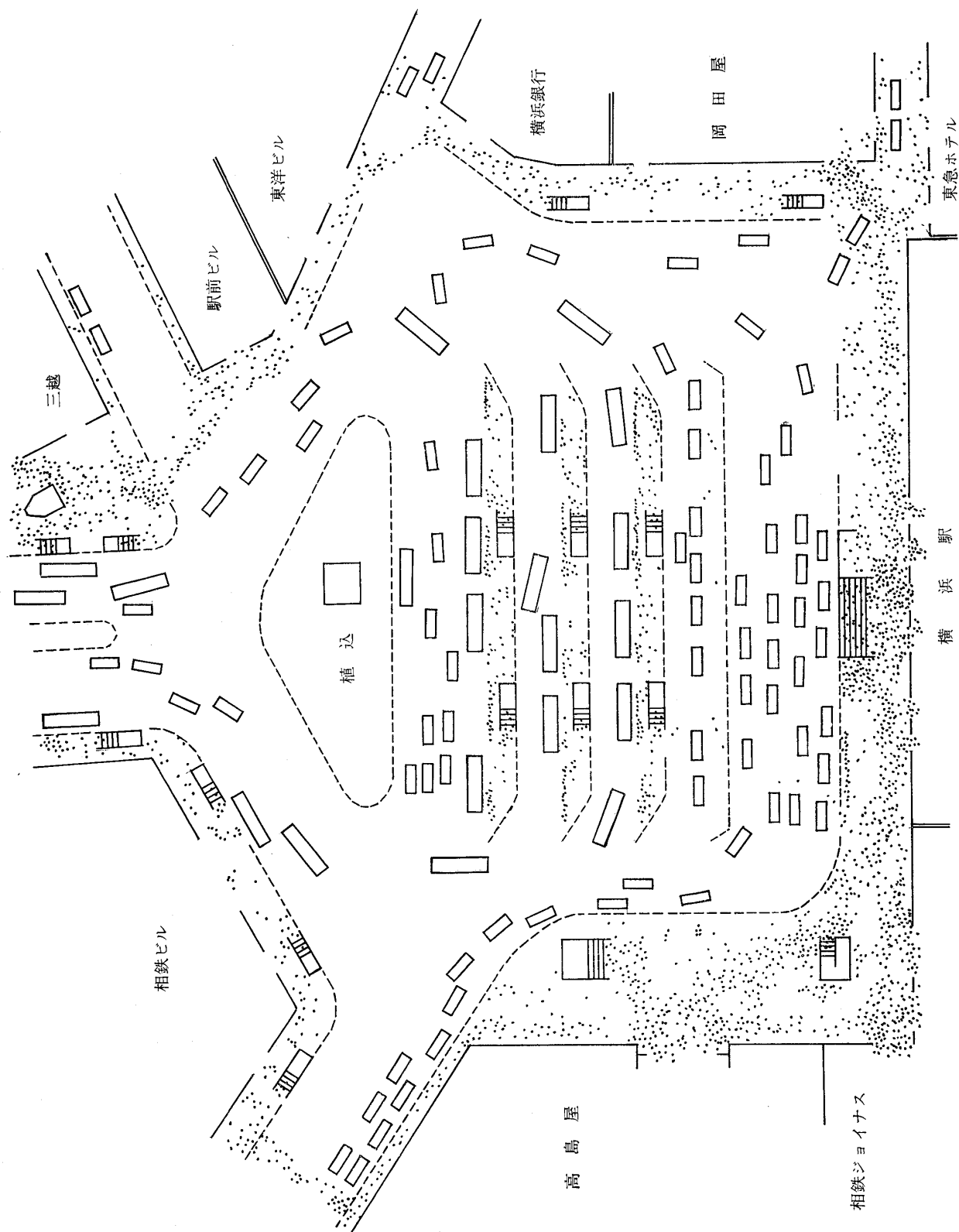
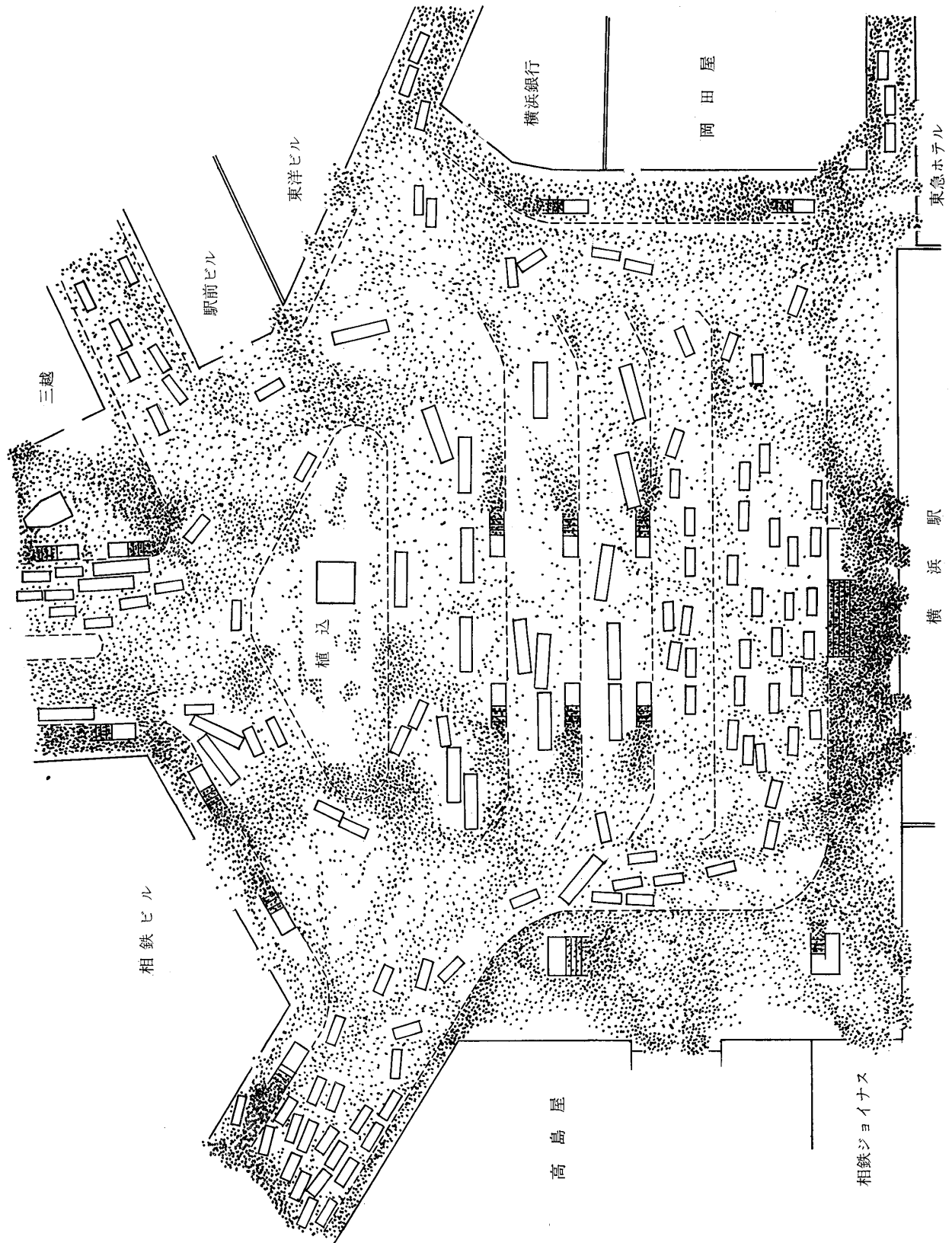


図9 西口広場の人口流動 — 4分30秒後 —



避難場所である三つ沢公園に通ずる2つの広い道路は自動車一杯になることは確実である。一体どれほどの人がこの広場に出てくるのであろうか。図9は、大地震発生後4分30秒たった状況を予想したものである。前に行なったダイヤモンド地下街における予想図と同じ手法によったが、広場に出てくる人の数は、広場に面したビルの出口と、地下街からの出口で毎分流出する概数を基礎にした。

さて、土曜日の午後3時は、銀行・会社の多くは閉店後であるが、デパート・駅ビル・ジョイナス・地下街はかなり混雑しているはずである。図9は、それらのビル・地下街から4分30秒間に出てくる人の数を推定したものである。その数は1万5,000人を越える。ビル・地下街にはまだ多数の人びとが残留していることに注意しなければならない。自動車は大部分がその位置で停車し、一部は2つの大きな道路から出ようとしてそこで停車し、運転者の多くは車を離れるであろう。このような群集と自動車が、最初の数分でこの広場を埋めてしまうとすれば、そこは到底避難場所とはいえない。問題はその後起こる二次災害である。その第1は火災であるが、どこで、どのような形で起こるかによって、幾通りものアニメーションができる。火災について恐いのは、不等沈下による地下水の噴出、ガス洩れ、水道管の破裂である。これらは必ず起こるものと考えなければならない。

2. 現状の分析

西口広場に集まる群集を、更に一刻も早く移動させなければならないとすれば、その方策として調査の現段階でいえることはつぎのとおりである。

(1) 大地震発生後、4分30秒の間に、高島屋2,000人、相鉄ジョイナス3,000人、岡田屋1,500人、三越2,500人、駅ビル（横浜駅をふくむ）6,000人、合計およそ1万5,000人の人びとが広場に出た。その後、毎分およそ5,000人が続いて出てくるものと推定される。この群集を誘導することは不可能である。このような群集は人の流れに従って動くであろう。はじめは車の停車していない塔のある植込を中心に集結を試みるのではない。

(2) 内海橋方向の道路は、相鉄ジョイナスおよび高島屋の西口五番街側出口から出た群集でうまり、車は信号付近に集結してしまう。したがって、広場からこの方面への人の流れは渋滞し、かろうじて歩道を進む。歩道はガラスその他の落下物の危険があるが、止むを

得ない。もし津波が帷子川にすれば、この付近で大きなパニックを生じ、惨事を起こす。万難を排して車を除去し、相鉄ビル横の道路を確保する必要がある。内海橋は震度5程度で崩壊する危険がある。

(3) 帷子川は、東京湾からの高潮によって氾濫の心配がある。もしそうなれば、この一帯は岡野町に至るまで浸水し、避難路として役立たない。

(4) 北幸橋方向の道路は、橋と高架道路に損傷がなければ、車は一時流れるが、鶴屋町交差点で混乱し不通となるだろう。また、三越から出てくる人びとが西口広場に向うことは、無意味であり危険である。天理ビル横の道路を、人の避難路として確保することが賢明ではなかろうか。

(5) 西鶴屋橋および鶴屋橋が健在ならば、これを通して青木橋方面への避難が、地形的にみて最も安全と考えられる。したがって、この2つの橋はかなり重要である。応急修理の手段・方策を用意しておく必要があるのではないか。また、新田間川の数カ所に堅牢なフタを設置して、非常の場合の人の避難路とするのもひとつの方法である。

(6) 岡田屋と東急ホテルの間の道路はかなりせまいが、ここを確保して広場からの人の流れを作ること重要であろう。そのためには、この部分を激震に耐えるトンネル形式にすることも考えられる。

(7) 脱出口で問題となるのが横浜駅西口の出入口である。駅の規模からみて出入口がせまいうえに、これが数mをへだててダイヤモンド地下街の正面階段と向い合っている。ここでは、駅から出てくる群集と、地下街からの脱出者が正面衝突をしたのち左右に流れるので、大きな混乱を起こし、多数の死傷者が予想される。

(8) どんなに避難誘導が適切に行なわれたとしても、何万という群集を計画通りに、あるいは臨機応変に動かすことは到底できない。実際に、図9にみられる状態で、約2万人の人がここにいる。引続き毎分5,000人が周囲のビルから出てくる。過去の経験によれば、このような極限の状態で群集は必ず近くにいる人の声に触発され、人の流れに無心に従う。とすれば、混乱を最小にいとめ、群集を安全な場所へ導くには、人の流れの道を作り、それを確保することが最も重要なことではないか。

人の流れの道は、あらかじめ計画しておかなければならない。その際、すべての起こりうる二次災害を想定する必要がある。三つ沢公園への最短距離が避難路

ではない。そこに津波の危険があれば、災害を更に大きくするだろう。

また、人の流れの道を確保することは、いいかえればそこから車をどけることである。この作業は、地震発生と同時にかけられるような対策が必要と思われる。

もし人の流れの道が十分に確保できない場合は、関東大地震の被服廠跡の惨事をくり返すことにもなりかねない。

付 記

この研究調査は現在継続中であるが、既に整理をおわった資料と、それらに基づいて現段階でいえること

をここにまとめた。

現地調査に当った流通経済大学辻井ゼミの学生（昭和48・49年度）諸君の労をねぎらい、各種の便宜を供与してくださった相模鉄道株式会社、横浜地下街株式会社その他の地元諸団体および神奈川県警察本部警備部、横浜西消防署に感謝して、ひとまず筆をおく。

追 記

昭和49年10月、ダイヤモンド地下街西通り一帯が開業した。この地域の今後の調査結果によって、図6の人口流動にかなりの変化がみられる筈である。